

**PENGARUH PENAMBAHAN PROPILEN GLIKOL TERHADAP
KELARUTAN KETOPROFEN DALAM SEDIAAN GEL REKTAL**



**SILVYA SUWANDANI
2443012128**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2016**

**PENGARUH PENAMBAHAN PROPILEN GLIKOL TERHADAP
KELARUTAN KETOPROFEN DALAM SEDIAAN GEL REKTAL**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
Di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :
SILVYA SUWANDANI
2443012128

Telah disetujui pada tanggal 30 Juni 2016 dan dinyatakan LULUS

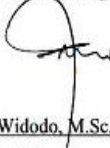
Pembimbing I,



Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt.

NIK. 244.97.0282

Pembimbing II,



Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt.

NIK. 241.00.0431

Mengetahui,
Ketua Penguji



Farida Lanawati Barsono, S.Si., M.Sc.

NIK. 241.02.0544

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **PENGARUH PENAMBAHAN PROPILEN GLIKOL TERHADAP KELARUTAN KETOPROFEN DALAM SEDIAAN GEL REKTAL** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Juni 2016



Silvy Suwandani

2443012128

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
Merupakan hasil plagiarism, maka saya bersedia
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan
Dan atau pencabutan gelar yang saya
Peroleh.

Surabaya, 30 Juni 2016



Silvy Suwandani

2443012128

ABSTRAK

**PENGARUH PENAMBAHAN PROPILLEN GLIKOL TERHADAP
KELARUTAN KETOPROFEN DALAM SEDIAAN GEL REKTAL**

Silvy Suwandani

2443012128

Ketoprofen sering digunakan sebagai analgesik dan antiinflamasi akan tetapi ketoprofen apabila diberikan melalui oral dapat mengiritasi lambung sehingga diberikan melalui rektal. Ketoprofen juga memiliki sifat larut dalam air yang kurang baik sehingga untuk memperbaiki kelarutan diberikan propilenglikol sebagai kosolven. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh propilenglikol terhadap mutu fisik dan laju pelepasan gel rektal ketoprofen dengan HPMC sebagai *gelling agent*. Uji pelepasan ketoprofen ditetapkan dengan *Franz diffusion cell* menggunakan membran *whatman* 0,45 μ m dan larutan dapar fosfat pH 7,4 sebagai media reseptor. Kadar ketoprofen ditentukan dengan spektrofotometer UV-VIS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil pelepasan ketoprofen dipengaruhi oleh konsentrasi propilenglikol, semakin besar konsentrasi propilenglikol menyebabkan nilai fluks pelepasan semakin besar. Propilenglikol dengan konsentrasi 7,5%, 10%, 12, 5%, menghasilkan fluks pelepasan berturut-turut sebesar 206,503; 255,239; 252,072 μ g/ml/jam^{1/2}. Berdasarkan analisa statistik dengan Anova menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai fluks dari masing-masing formula secara signifikan.

Kata Kunci : Gel rektal, ketoprofen, kosolven, propilenglikol.

ABSTRACT

EFFECT OF THE INCORPORATION OF PROPYLENE GLYCOL ON THE SOLUBILITY OF KETOPROFEN IN RECTAL GEL PREPARATION

Silvya Suwandani
2443012128

Ketoprofen is often used as an analgesic and anti-inflammatory, but ketoprofen when given orally can irritate the stomach so it is given via rectal. Ketoprofen also have properties of water-soluble poor so as to improve the solubility given propyleneglycol as a cosolvent. The purpose of this study was to determine the effect on the quality of physical propyleneglycol and the release rate of ketoprofen gel rectally using HPMC as a gelling agent. Ketoprofen release assays determined by Franz diffusion cell using Whatman membrane 0,45 μ m and phosphate buffer of pH 7.4 as receptor media. Ketoprofen levels determined by UV-VIS spectrophotometer. The results showed that the release profile of ketoprofen affected by the concentration of propyleneglycol, the greater the concentration of propyleneglycol cause the release of the greater flux. Propyleneglycol with a concentration of 7.5%, 10%, 12, 5%, resulting in the release flux respectively for 206.489; 255.600; 252.056 pg / ml / jaml / 2. Statistical analysis with ANOVA was significant differences flux value of each formula.

Keywords: Cosolvent, ketoprofen, propyleneglycol, rectal ge

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan hidayahNya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Propilen Glikol Terhadap Kelarutan Ketoprofen Dalam Sediaan Gel Rektal”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Saya menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT dan junjungan nabi Muhammad SAW yang selalu menyertai saya selama pengerjaan naskah skripsi ini.
2. Bapak Suwono, Ibu Kun Andayani, dan adikku tersayang Asrofi dan Surya yang telah memberikan bantuan dukungan material, moral serta memberi semangat dan senantiasa mengingatkanku akan besarnya kuasa Allah SWT dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Yang tersayang Edy Susanto selaku tunangan terima kasih atas bantuan material, moral serta memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Lucia Hendriati, S.Si, M.Sc., Apt, sebagai Dosen Pembimbing I, yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, dukungan baik moral maupun spiritual serta motivasi selama perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.

5. Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt, sebagai Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan serta senantiasa memberikan dukungan selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc. selaku Tim Dosen Penguji, terima kasih atas saran dan dukungan selama penulisan skripsi.
7. Senny Y. Esar, S.Si., M.Si., Apt, selaku Tim Dosen Penguji, terima kasih atas saran dan dukungan selama penulisan skripsi.
8. Kuncoro Foe, Ph.D., G. Dip. Sc., Drs., Apt, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, terima kasih atas dukungan atas penulisan skripsi ini.
9. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, terima kasih atas dukungan selama penulisan skripsi.
10. Dra. Emi Sukarti, MS., Apt selaku dosen wali yang telah membimbing dan membina saya selama menjadi mahasiswa farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
11. Bu Mega selaku laboran di laboratorium Teknologi Sediaan Liquid dan Semisolid yang telah banyak membantu selama pengerjaan skripsi hingga selesai.
12. Pak Dwi selaku laboran di laboratorium penelitian yang banyak membantu pengerjaan skripsi hingga selesai.

13. Pak Rendy selaku laboran di laboratorium kimia klinik dan biokimioa serta seluruh staf serta laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.
14. Seluruh staf dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak memberikan ilmu mengenai dunia kefarmasian.
15. Teman-teman kuliah dan seperjuangan terutama Sulfia Imami, Anisa Dwi Ariyanti, Agustina, Novita Suryawati, Siti Istichoma, Iin Indrawati, Dewi Kartikasari, Winda Anastasya Claudya, Anastasya Yessi, Putu Mirah Ristaningsih, Chintya Wandasari, Mei Trianasari yang selalu menemani selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Mengingat bahwa skripsi ini merupakan pengalaman belajar dalam merencanakan, melaksanakan, serta menyusun suatu karya ilmiah, maka skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, Juni 2016

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Tinjauan tentang Ketoprofen	9
2.2. Tinjauan Anatomi Rektal	13
2.3. Tinjauan Gel Rektal	18
2.4. Tinjauan tentang Kosolven	21
2.5. Tinjauan tentang Difusi	24
3 METODE PENELITIAN	31
3.1. Jenis Penelitian	31
3.2. Bahan dan alat penelitian	31
3.3. Metode Penelitian.....	31
3.4. Tahapan Penelitian	32
3.5. Analisi Data.....	44
3.6. Skema Penelitian	45
4 HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Gel Rektal Ketoprofen	46
4.2. Hasil Validasi Metode Penetapan Kadar	

	Ketoprofen	51
	4.3. Hasil Validasi Metode Uji Pelepasan	57
	4.4. Interpretasi Penemuan	61
5	SIMPULAN	
	5.1. Simpulan	70
	5.2. Saran	70
	DAFTAR PUSTAKA	71
	LAMPIRAN	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

A.	Hasil Uji Organoleptis.....	77
B.	Hasil Uji Homogenitas	78
C.	Perhitungan Daya Sebar dan Analisa Statistik	79
D.	Perhitungan Uji Viskositas dan Analisa Statistik	85
E.	Perhitungan Uji pH dan Analisa Statistik.....	91
F.	Perhitungan Statistika antar Persamaan Regresi	95
G.	Hasil Uji Statistik Scan Blangko	98
H.	Perhitungan Uji Akurasi Penetapan Kadar Ketoprofen...	99
I.	Perhitungan Uji Presisi Penetapan Kadar Ketoprofen.....	101
J.	Perhitungan Penetapan Kadar Ketoprofen dan Analisa Statistik	102
K.	Perhitungan Uji Akurasi Uji Pelepasan Gel	110
L.	Perhitungan Uji Presisi Uji Pelepasan Gel	112
M.	Perhitungan Uji Pelepasan dan Analisa Statistik.....	113
N.	Perhitungan Fluks Pelepasan dan Analisa Statistik	119
O.	Tabel F	123
P.	Tabel r	124
Q.	Tabel t	125
R.	Sertifikat HPMC.....	126

DAFTAR TABEL

Tabel

3.1. Rancangan Modifikasi Formula Gel Rektal	33
3.2. Kriteria Uji Homogenitas	36
3.3. Kriteria Uji Daya Sebar	37
3.4. Spesifikasi Sediaan Gel Rektal Ketoprofen	38
3.5. Pengenceran Larutan Kurva Baku Ketoprofen.....	39
3.6. Akurasi Penetapan Kadar Ketoprofen	41
3.7. Akurasi Pelepasan Gel Rektal	43
4.1. Hasil Evaluasi Organoleptis	46
4.2. Hasil Uji Homogenitas	47
4.3. Hasil Uji Daya Sebar	47
4.4. Hasil Uji Viskositas.....	49
4.5. Hasil Uji pH	50
4.6. Hasil Scan Blangko Ketoprofen dan Matriks	52
4.7. Serapan Larutan Baku Ketoprofen	53
4.8. Hasil Uji Akurasi Penetapan Kadar.....	55
4.9. Hasil Uji Presisi Penetapan Kadar.....	56
4.10. Hasil Uji Penetapan Kadar	57
4.11. Hasil Uji Akurasi Pelepasan.....	58
4.12. Hasil Uji Presisi Pelepasan.....	59
4.13. Hasil Uji Pelepasan	60
4.14. Persamaan Linier antara \sqrt{t} versus jumlah obat terlepas	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1. Struktur Ketoprofen	9
2.2. Struktur Propilenglikol.....	22
2.3. <i>Franz Diffusion Cell</i>	27
4.1. Grafik Daya Sebar.....	48
4.2. Grafik Viskositas.....	49
4.3. Grafik pH	50
4.4. Panjang Gelombang Maksimum	51
4.5. Kurva antara konsentrasi vs serapan larutan baku kerja ketoprofen	54
4.6. Profil Pelepasan.....	60